

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:
YOSHIKI YOKOYAMA, et al.

Serial No.: 09/711,362

Filed: November 10, 2000

For: TREATING APPARATUS, TREATING
METHOD AND METHOD OF
TREATING SOIL

Group Art Unit: 1474

Examiner: Not Yet Assigned



Certificate of Mailing Under 37 CFR 1.908

I hereby certify that this document
and fee is being deposited
Feb 8, 2002 with the U.S. Postal
Service as first class mail under 37 C.F.R. 1.8
and is addressed to the Assistant Commissioner
for Patents, Washington, D.C. 20231

Ken Yoshida
Name of person signing document

Signature of person signing document

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner for Patents
P.O. Box 2327
Arlington, VA 22202

Sir:

Applicants respectfully claim priority of Japanese Patent Application No. 10-148425 filed May 13, 1998 in the name of Houei Syoukai Co., Ltd.; Japanese Patent Application No. 10-273417 filed September 28, 1998 in the name of Houei Syoukai Co., Ltd.; and Japanese Patent Application No. 10-377175 filed December 27, 1998 in the name of Houei Syoukai Co., Ltd. under 35 U.S.C. §120. In order to comply with the requirements set forth in 35 U.S.C. §120, certified copies of each of the aforementioned documents are submitted concurrently herewith.

RECEIVED

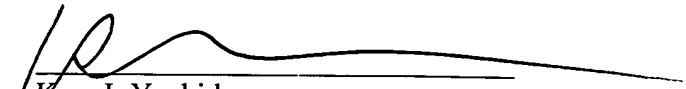
FEB 25 2002

TC 1700

Please enter the priority information accordingly.

Respectfully submitted,

Date: 2/8/02


Ken I. Yoshida
Registration No. 37,009

Customer No. 21302
KNOBLE & YOSHIDA LLC
Eight Penn Center, Suite 1350
1628 John F. Kennedy Blvd.
Philadelphia, PA 19103
Telephone No.: (215) 599-0600
Facsimile No.: (215) 599-0601
E-mail: kiyoshida@patentwise.com



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

#2

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

1998年 5月13日

出願番号

Application Number:

平成10年特許願第148435号

出願人

Applicant(s):

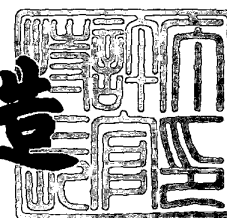
株式会社豊栄商会
横山 芳昭

RECEIVED
FEB 25 2002
TC 1700

2001年11月30日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3105208

【書類名】 特許願

【整理番号】 P1005-03

【提出日】 平成10年 5月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明の名称】 真空蒸発回収装置

【請求項の数】 4

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県鴻巣市赤見台 2-1-4-402

 【氏名】 横山 芳昭

【特許出願人】

 【識別番号】 597167531

 【住所又は居所】 愛知県豊田市堤町寺池 6 6 番地

 【氏名又は名称】 株式会社豊栄商会

【特許出願人】

 【識別番号】 591015072

 【住所又は居所】 埼玉県鴻巣市赤見台 2-1-4-402

 【氏名又は名称】 横山 芳昭

【代理人】

 【識別番号】 100081558

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 齋藤 晴男

【手数料の表示】

 【納付方法】 予納

 【予納台帳番号】 053589

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

特平 1 0 - 1 4 8 4 3 5

【包括委任状番号】 9805035

【包括委任状番号】 9723746

【書類名】 明細書

【発明の名称】 真空蒸発回収装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 真空炉に真空扉を介して冷却機能を備えた冷却兼真空パージ室を設置し、前記冷却兼真空パージ室内に、その室内を進退し、前進時には前記真空扉を通過して前記真空炉内に臨むと共に後退時には前記真空パージ室から脱する蒸発物回収レトルトを配備し、前記回収レトルトをそれを進退させるシリンダーのシャフトに対し着脱自在にして成る真空蒸発回収装置。

【請求項2】 真空炉に真空扉を介して冷却兼真空パージ室を設置し、前記冷却兼真空パージ室に、フィルターを介して真空バルブ及び真空ポンプを設置したことを特徴とする真空蒸発回収装置。

【請求項3】 前記真空扉が二重の真空扉であって、少なくとも炉体側の扉に断熱性を持たせたものである請求項1又は2に記載の真空蒸発回収装置。

【請求項4】 前記フィルターが固体フィルターと液体フィルターとを含む請求項2に記載の真空蒸発回収装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は真空蒸発回収装置、より詳細には、真空炉における真空加熱処理により発生する蒸発物から金属を回収するに当り、真空炉の温度を下げる必要のない高効率の真空蒸発回収装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の真空蒸発回収装置においては、真空炉における真空加熱処理により発生する蒸発物からの金属回収に際し、真空炉の炉温を下げ、金属回収物を取り出し、その後再び炉温を上げて真空加熱処理を行うという手順を踏まなければならなかった。これは、真空炉と金属回収装置との間に存する真空扉のシール部に蒸発金属が付着するために真空シールが完全に行われず、その結果金属回収時に真空加熱炉に空気が流入してしまうために、回収作業を行うことができないからであ

る。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように従来の真空蒸発回収装置においては、蒸発物の回収に際して真空炉を冷却し、回収後再び炉内温度を上昇させる必要があるが、この冷却・加熱のために長期間（例えば4日間）、真空炉の運転を停止させなければならないという問題がある。

そこで本発明はそのような問題のない、即ち、蒸発物の回収に際して炉内温度を変化させる必要がないために連続運転が可能で、作業効率を大幅に向上させ、コスト的にも有利な真空蒸発回収装置を提供することを課題とする。

【0004】

本発明はまた、粉体蒸発物が真空バルブ並びに真空ポンプに達して、真空バルブの真空シール性能を阻害したり、真空ポンプの故障を惹起したりする虞のない真空蒸発回収装置を提供することを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明は、真空炉に真空扉を介して冷却機能を備えた冷却兼真空パージ室を設置し、前記冷却兼真空パージ室内に、その室内を進退し、前進時には前記真空扉を通過して前記真空炉内に臨むと共に後退時には前記真空パージ室から脱する蒸発物回収レトリートを配備し、前記回収レトリートをそれを進退させるシリンダーのシャフトに対し着脱自在にして成る真空蒸発回収装置、を以て上記課題を解決した。

【0006】

本発明はまた、真空炉に真空扉を介して冷却兼真空パージ室を設置し、前記冷却兼真空パージ室に、フィルターを介して真空バルブ及び真空ポンプを設置したことを特徴とする真空蒸発回収装置、を以て上記課題を解決した。この場合のフィルターは、固体フィルターと液体フィルターを併用したものであることが好ましい。

【0007】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図面に依拠して説明する。図1は本発明に係る装置の全体構成図で、本装置は真空炉1、真空炉1の蒸発物出口に設置される真空二重扉2、真空二重扉2を介して真空炉1に連設される冷却兼真空パージ室3、冷却兼真空パージ室3からのガス通路に接続される固体式粉体回収フィルター4及び液体式粉体回収フィルター5、並びに、真空バルブ6及び真空ポンプ7で構成される。

【0008】

冷却兼真空パージ室3内には、挿入シリンダー23の作用で進退動作する回収レトルト21が挿入される。挿入シリンダー23には、冷却兼真空パージ室3の端部開口部を真空シールする真空扉32が設置されると共に、移動シリンダー31のシリンダーシャフトが接続される。回収レトルト21は、この移動シリンダー31の伸動作に伴って冷却兼真空パージ室3外に引き出される。

【0009】

図2は真空二重扉2及び冷却兼真空パージ室3の詳細を示すもので、真空二重扉2は、断熱材10で包囲された真空炉1と、これに連設される冷却兼真空パージ室3との間に設置される。真空二重扉2は、真空炉1側に配置される断熱真空扉12とその反対側に配置される真空扉13とを合わせた二重扉で、扉ケース14上に設置された開閉シリンダー15の作用で昇降し、下降時に冷却兼真空パージ室3への通路を気密状態に閉塞する。冷却兼真空パージ室3には未回収蒸発物流出口17が設置され、未回収蒸発物流出口17から延びるガス通路に固体式粉体回収フィルター4が設置される。

【0010】

金属蒸発物を回収するための筒状の回収レトルト21は、冷却兼真空パージ室3から開状態の真空二重扉2を経て真空炉1に達するように挿入される。回収レトルト21は、真空炉1の加熱部に臨む開口された前端部を有していて、そこから真空炉1内で発生する蒸発ガスが回収レトルト21内に入り込めるようになっている。回収レトルト21の後端部側面には開口部が設けられ、そこに金属製のネット22が張設されてレトルト内外の通気が可能にされる。なお、冷却兼真空

パージ室3の周壁を二重にし、そこを、冷却水が通流し得るようにすることにより、熱交換機能を持たせることが好ましい。

【0011】

回収レトルト21の後端面には、回収レトルト21を冷却兼真空パージ室3から真空炉1内へ進行させるための挿入シリンダー23のシリンダーシャフト24が、着脱自在に係着される。その係着手段としては、例えば、回収レトルト21の後端面に、シリンダーシャフト24が移動し得る幅の長孔26を設けた取付板27を、その後端面との間に間隙28を保持して取り付け、一方、シリンダーシャフト24の先端部にこの長孔26の幅よりも大なる係止部29を設けるという構成が考えられる(図3参照)。

【0012】

この場合、ホイスト等を用いて回収レトルト21を吊上げた状態で操作し、係止部29を間隙28に挿入してシリンダーシャフト24を長孔26にずらし入れれば、係止部29が長孔26の端縁に引掛かるため、シリンダーシャフト24が取付板27を介して回収レトルト21の後端面に係着されることとなり、シリンダーシャフト24の動きに追随して回収レトルト21が水平方向に移動可能となる。なお、シリンダーシャフト24には、蛇腹カバー30が被装される。

【0013】

挿入シリンダー23は、それに取り付けられた真空扉32を介し、移動シリンダー31の作用で架台18上を往復動するシリンダー支持ブロック33に固定され、以てシリンダー支持ブロック33の動きに伴って架台18上を移動する。即ち、シリンダー支持ブロック33は、ローラー34を有して架台18のテーブル35上を移動自在に構成された移動台36上に設置され、移動シリンダー31は架台18におけるテーブル35の下側に配置され、そのシリンダーシャフトが移動台36に固定される。

【0014】

図3(A)に示すように、真空扉32は挿入シリンダー23のフランジ部に固定され、シリンダーシャフト24の挿通部に真空シール32aを備え、共に、冷却兼真空パージ室3の端部フランジ3aに密着するパッキン32bを備え、以

て冷却兼真空パージ室 3 を真空シールする。

【0015】

挿入シリンダー 23 は、真空二重扉 2 の閉動作後、移動シリンダー 31 の伸動作端において架台 18 の後端部（図 2 における右端）に達するが、この後退端において回収レトルト 21 の交換作業が行われる（以下この位置を「第 1 停止点」という）。新しい回収レトルト 21 は、例えば上述したような係着手段によって挿入シリンダー 23 のシリンダーシャフト 24 に取り付けられる。新しい回収レトルト 21 の取付作業が終了すると、移動シリンダー 31 の縮動作によって移動台 36 が前進する（図 2 において左方向へ移動する。）。

【0016】

それに伴い、回収レトルト 21 は冷却兼真空パージ室 3 内に進入し、移動シリンダー 31 の縮動作端において停止して待機する。この待機位置において、回収レトルト 21 の前面は、その際冷却兼真空パージ室 3 を閉塞している真空二重扉 2 の直前に位置し（以下この位置を「第 2 停止点」という）、真空扉 32 は冷却兼真空パージ室 3 の端部フランジ 3a に密着してそこを真空シールする。

【0017】

次に、上記構成の装置の作用について更に詳述する。上述したように、移動シリンダー 31 の伸動作によって移動台 36 が架台 18 の端部に達した時点（第 1 停止点）で、挿入シリンダー 23 のシリンダーシャフト 24 に新しい回収レトルト 21 が取り付けられる。そして、移動シリンダー 31 の縮動作に伴い、回収レトルト 21 は冷却兼真空パージ室 3 内を進行し、移動台 36 の前進端、換言すれば、回収レトルト 21 の先端開口面が真空二重扉 2 の直前に達したところで停止する（第 2 停止点）。その際真空二重扉 2 は閉じている。

【0018】

回収レトルト 21 が第 2 停止点に達した時点で真空扉 32 の作用で冷却兼真空パージ室 3 内が気密状態に保持された後、真空バルブ 6 が開いて真空ポンプ 7 が動作し、冷却兼真空パージ室 3 内が真空炉 1 内と同程度の真空度にされる。その後開閉シリンダー 15 が動作して真空二重扉 2 が開かれると共に、挿入シリンダー 23 が動作して回収レトルト 21 の開口部を真空炉 1 内に臨ませる。真空炉 1

内においては、処理物が適宜真空度下において加熱処理され、金属蒸発物が発生するが、その蒸発物は真空二重扉2に向かうことなく回収レトルト21内に流入していく。従って、蒸発物が真空二重扉2に付着してその真空シール性能を阻害劣化させる事態の発生を回避することができる。

【0019】

蒸発物の回収終了後、回収レトルト21は挿入シリンダー23の作用で第2停止点まで引き出され、その後開閉シリンダー15の作用で真空二重扉2が閉じられる。そこで、冷却兼真空パージ室3内にチッ素ガス等の不活性冷却ガスが供給され、回収金属が酸化して燃焼する虞のない温度にまで冷却される。このように本発明に係る装置においては、真空炉1と冷却兼真空パージ室3とを真空二重扉2で遮断した後、真空炉1内は高温に維持したまま、冷却兼真空パージ室3内のみを冷却するので、従来の場合のように真空炉1を冷却するための無駄な時間を省くことができる。

【0020】

回収金属が十分に冷却された後、冷却兼真空パージ室3内に更にチッ素ガス等が供給され、室内の圧力が外部の圧力と同じになるように圧力調整される。この圧力調整終了後、移動シリンダー31の動作に伴って真空扉32が開き、回収レトルト21が第1停止点に引き出される。そこで回収レトルト21が挿入シリンダー23から外され、別途蒸発金属の回収が行われる。以後上記手順が繰り返される。

【0021】

次に、冷却兼真空パージ室3から真空ポンプ7に至る経路の構成について説明する。本発明に係る装置においては、真空炉1において真空蒸発した粉体が、回収レトルト21を通過して蒸発物流出口17に流入し、真空バルブ6のシール部や真空ポンプ7内に入り込んで真空シールのシール性を阻害したり、真空ポンプ7の故障の原因になったりすることを防止するための手段が講じられている。即ち、回収レトルト21の蒸発物出口に金属製のネット22が張られると共に、蒸発物流出口17と真空バルブ6の間に、固体式と液体式のフィルターが二重に設置される。

【0022】

固体式フィルター4は、金網フィルターやセラミックボール等で構成される。真空ポンプ7の吸収力が余り強くない場合はこの固体式フィルター4だけでも足りるが、その吸引力がある程度以上に強くなると、粉体は固体式フィルター4を通り抜けて、真空バルブ6や真空ポンプ7にまで達してしまう。そこで本発明では、固体式フィルター4の後に液体式フィルター5を配置する。この液体式フィルター5は、粉体を液体又は液体膜に導き入れることによって回収するものである。

【0023】

粉体の量が少なきときは、固体式フィルター4を用いずに液体式フィルター5だけ用いることもあるが、粉体の量が多い場合や粒子が大きい場合等には、固体式フィルター4と液体式フィルター5とを併用する必要がある。

【0024】

【発明の効果】

本発明は上述した通りであって、請求項1に記載の発明においては、真空蒸発物を回収した回収レトルトを真空炉から冷却兼真空パージ室内に引き出した後、真空炉と冷却兼真空パージ室とを真空扉で遮断し、その後冷却兼真空パージ室内のみを冷却するので、真空炉を冷却し、再び加熱するという長期間を要する作業を省略することができる。そのため、作業を高効率に且つ低コストにて行うことができ、省エネ化に資する効果がある。

【0025】

また、回収レトルトが真空扉を経て真空炉の炉体面に接するため、真空炉において発生する蒸発物の殆どが回収レトルト内に進入することとなり、蒸発物が真空扉に付着してその真空シール性能を阻害する虞がなくなる効果がある。

【0026】

請求項2及び請求項4に記載の発明においては、粉体蒸発物が真空バルブ及び真空ポンプに達することを防止し、以て真空バルブの真空シール性能を阻害したり、真空ポンプの故障を招いたりする事態の発生を回避し得る効果がある。

【0027】

請求項 3 に記載の発明においては、真空扉が二重になっているため、仮に一方の真空扉に異常があっても、他方の真空扉だけで役目を果たすことができ、そのまま運転を継続し得る効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る真空蒸発回収装置の概略構成図である。

【図 2】 本発明に係る真空蒸発回収装置の冷却兼真空パージ室部分の詳細断面図である。

【図 3】 本発明に係る真空蒸発回収装置における回収レトルトとその進退駆動用シリンダーの連結方法を示す図である。

【符号の説明】

- 1 真空炉
- 2 真空二重扉
- 3 冷却兼真空パージ室
- 4 固体式粉体回収フィルター
- 5 液体式粉体回収フィルター
- 6 真空バルブ
- 7 真空ポンプ
- 10 断熱材
- 12 断熱真空扉
- 13 真空扉
- 14 扉ケース
- 15 開閉シリンダー
- 17 蒸発物流出口
- 18 架台
- 21 回収レトルト
- 22 金属製のネット
- 23 挿入シリンダー
- 24 シリンダーシャフト
- 31 移動シリンダー

32 真空扉

33 シリンダー支持ブロック

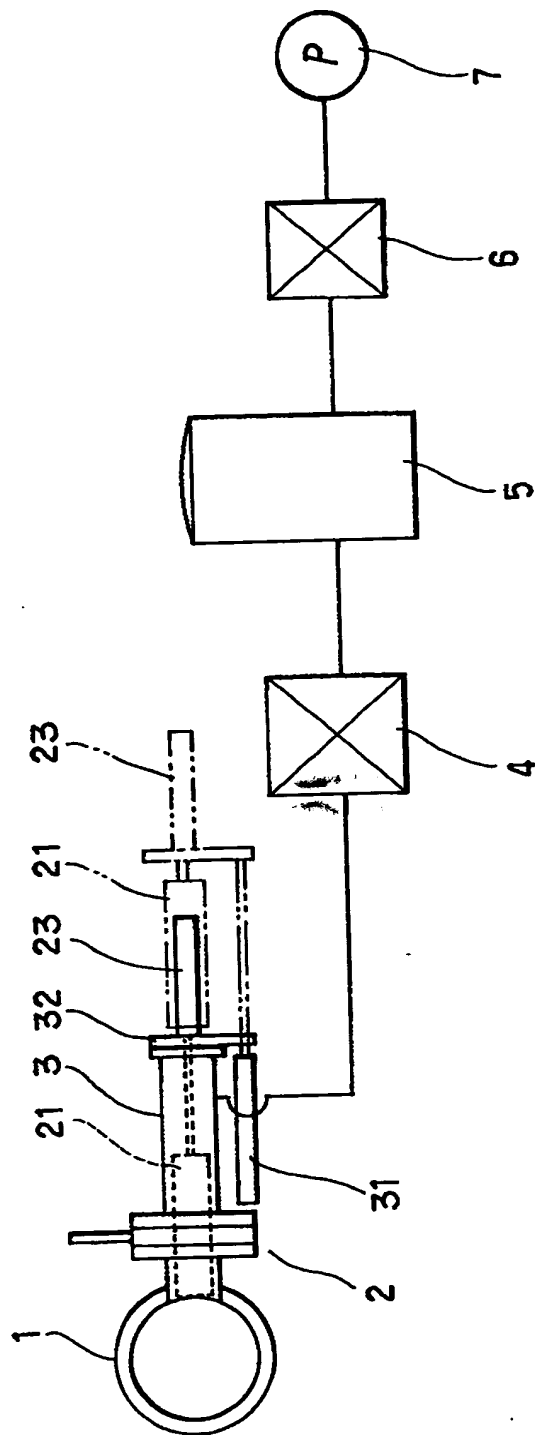
35 テーブル

36 移動台

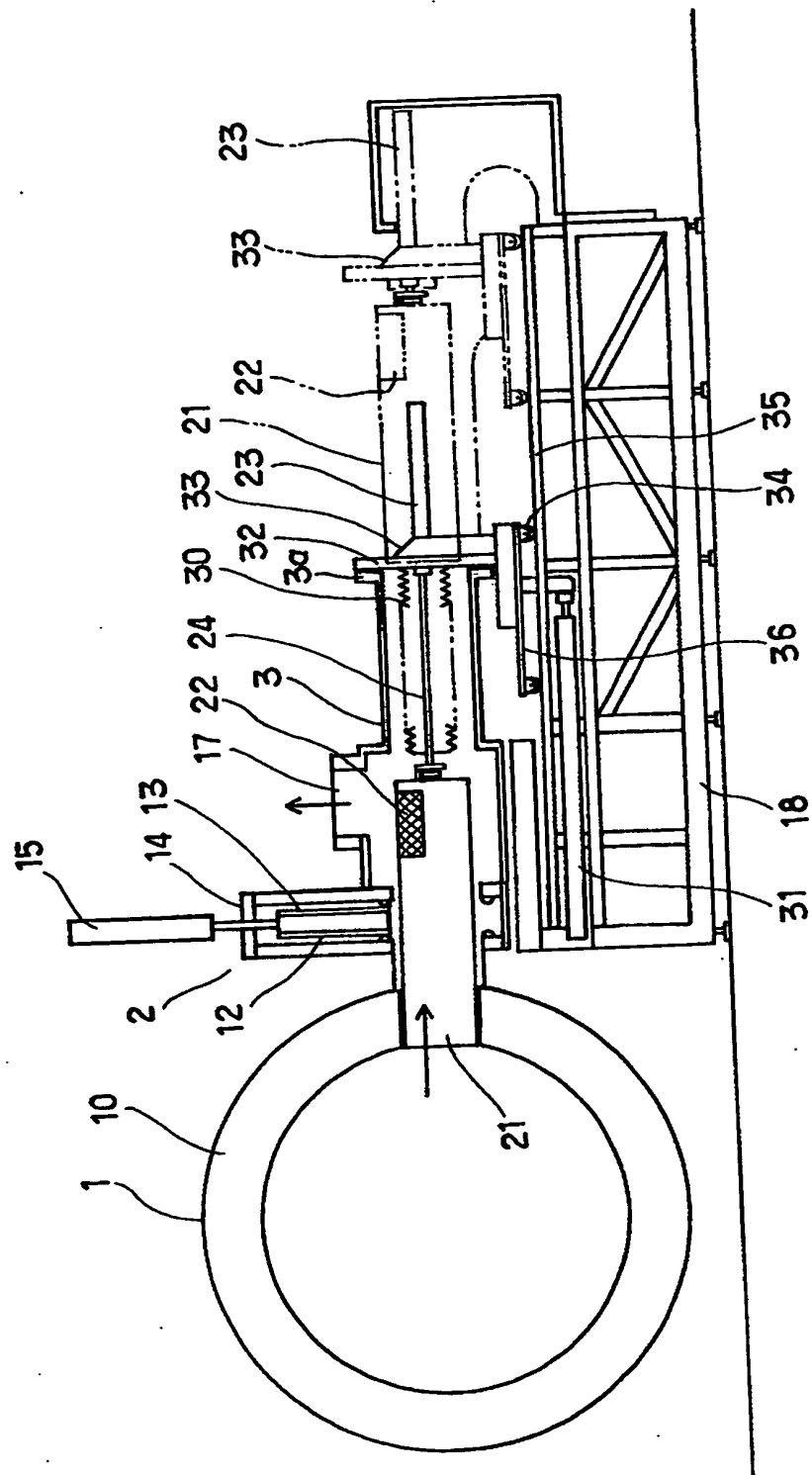
【書類名】

図面

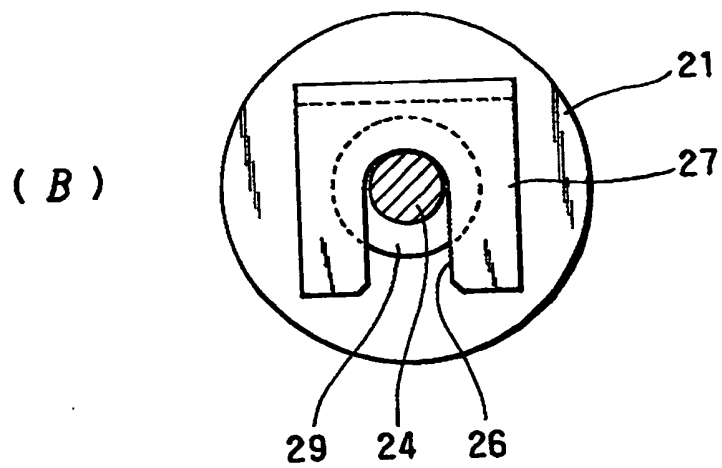
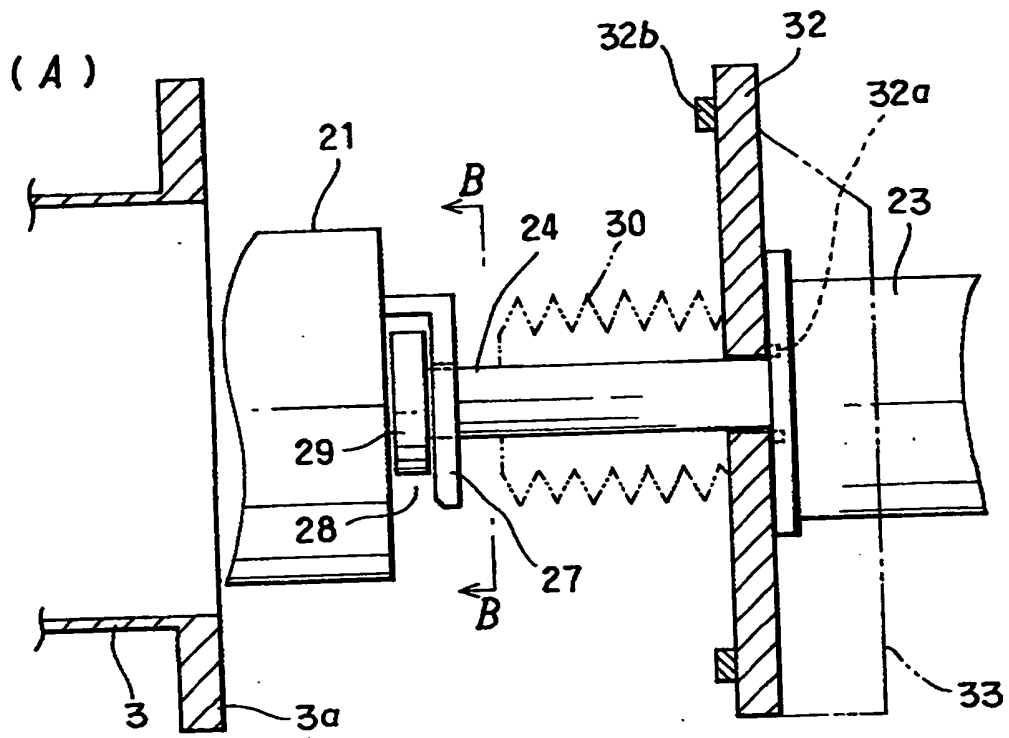
【図 1】



【図2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 蒸発物の回収に際して炉内温度を変化させる必要がないために連続運転が可能で、作業効率を大幅に向上させ、コスト的にも有利な真空蒸発回収装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 真空炉 1 に真空扉 2 を介して冷却機能を備えた冷却兼真空パージ室 3 を設置し、前記冷却兼真空パージ室 3 内に、その室内を進退し、前進時には前記真空扉 2 を通過して前記真空炉 1 内に臨むと共に後退時には前記冷却兼真空パージ室 3 から脱する蒸発物回収レトルト 21 を配備し、前記回収レトルト 21 をそれを進退させるシリンダー 23 のシャフト 24 に対し着脱自在にして成る。

【選択図】 図 2

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 597167531
【住所又は居所】 愛知県豊田市堤町寺池 6 6 番地
【氏名又は名称】 株式会社豊栄商会

【特許出願人】

【識別番号】 591015072
【住所又は居所】 埼玉県鴻巣市赤見台 2-1-4-402
【氏名又は名称】 横山 芳昭

【代理人】

申請人
【識別番号】 100081558
【住所又は居所】 東京都中央区京橋 2 丁目 1 1 番 6 号 京橋彌生ビル
8 階
【氏名又は名称】 斉藤 晴男

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[597167531]

1. 変更年月日

1998年 2月 5日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県豊田市堤町寺池66番地

氏 名

株式会社豊栄商会

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [591015072]

1. 変更年月日 1997年 3月18日
[変更理由] 住所変更
住 所 埼玉県鴻巣市赤見台2-1-4-402
氏 名 横山 芳昭
2. 変更年月日 2001年 4月 6日
[変更理由] 住所変更
住 所 静岡県静岡市春日町13-25 熱海スカイハイツ221
氏 名 横山 芳昭